

BAB XII DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik GVL ini didasarkan pada kebutuhan bahan bakar yang terus meningkat. Selain itu, industri di Indonesia yang membutuhkan GVL masih melakukan impor. Hal ini disebabkan karena belum terdapat industri penghasil GVL di dalam negeri, sehingga berdirinya pabrik ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan GVL dalam negeri dan mengurangi nilai impor.

Kebutuhan bahan baku untuk pembuatan GVL berasal dari LA. Senyawa ini bisa digunakan untuk menghasilkan GVL dengan proses dehidrasi dan hidrogenasi. Ketersediaan LA sebagai bahan baku juga akan semakin meningkat dikarenakan banyaknya manfaat LA dalam berbagai segi industri.

Kelayakan pabrik GVL dari LA ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

- Segi Proses dan Produk yang Dihasilkan

Ditinjau dari segi produk yang diperoleh dan mekanisme proses yang dilakukan, GVL dapat menyesuaikan standar yang dimiliki oleh produk GVL impor, ditinjau dari kemurniannya dengan mekanisme proses yang menghasilkan GVL dengan yield yang tinggi.

- Segi Bahan Baku

Pabrik GVL ini menggunakan bahan baku berupa LA. Dikarenakan banyaknya manfaat senyawa ini dalam berbagai segi industri, ketersediaan senyawa ini dapat memenuhi kebutuhan produksi pabrik.

- Segi Lokasi

Pabrik akan didirikan kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandarlampung, Provinsi Lampung, dengan pertimbangan lokasi yang dekat dengan sumber air (selat Sunda) dan memudahkan pengiriman bahan baku yang diimpor dari Cina.

- Segi Ekonomi

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan Pabrik GVL dari LA ini ditinjau dari segi ekonomi, maka dilakukan analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan:

- Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak adalah 1 tahun dan 3 bulan.
- Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak adalah 1 tahun 8 bulan
- *Break Even Point* sebesar 20,64%.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik GVL dari LA ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : GVL dari LA

Kapasitas : 73.375.260,74 kg GVL/tahun

Bahan baku : LA

Sistem operasi: Kontinyu

Utilitas

- Air : 332,28 m³/hari
- Listrik : 242,44 kW
- Bahan bakar : 0,2 m³/tahun

Jumlah tenaga kerja : 130 orang

Lokasi pabrik : Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandarlampung

Analisa ekonomi dengan metode *Discounted Flow*:

BEP, %	ROR, %		ROE, %		POT, tahun	
	Sebelum pajak	Sesudah pajak	Sebelum pajak	Sesudah pajak	Sebelum pajak	Sesudah pajak
20,64	28,36	21,92	36,52	27,43	1,27	1,68

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba. Equipment Price. 2013. <http://www.alibaba.com>. Diakses pada 16 Februari 2015.
- Alonso, D.M., Wettstein, S.G., Dumesic, J.A., "Gamma-valerolactone, a sustainable platform molecule derived from lignocellulosic biomass," *Green Chemistry*, vol. 15, pp. 584-595, 2013.
- Assary, R.S., Curtiss, L.A., "Theoretical studies for the formation of γ -valerolactone from levulinic acid and formic acid by homogeneous catalysis," *Chemical Physics Letters*, vol. 541, pp. 21-26. 2012.
- ASME. 2013. Design Rules for Jacketed Vessels. ASME Section VIII, division 2, part 4.11.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, "Produksi dan konsumsi BBM di Indonesia," diakses dari: <http://www.bps.go.id>.
- Barbusinski K. "Toxicity of Industrial Wastewater Treated by Fenton's Reagent", *Polish Journal of Environmental Studies.*, vol 14, pp 11-16, 2005.
- Brownell, L.E. dan Young, E.H., "Process Equipment Design", John Wiley & Sons, Inc., 1959
- Chalid, M., "Levulinic Acid as a Renewable Source for Novel Polymer," University of Groningen, 2012.
- Chun, C., Xiaojian, M., Peilin, C., "Kinetics of levulinic acid formation from glucose decomposition at high temperature," *Chinese J. Chem. Eng.*, vol. 14(5), pp.708-712, 2006.
- Geankoplis, "Transport Processes and Separation Process Principles", 4 ed, Prentice Hall, New Jersey, 2003.
- Grand View Research, Inc., "Levulinic Acid Market Analysis And Segment Forecasts To 2020," diakses dari: <http://www.grandviewresearch.com>.
- Himmelblau D.M., "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", 5 ed, Prentice Hall Inc, New Jersey, 1989
- IBO. "Chemistry Data Booklet", International Baccalaureate, London, 2008
- Kern D.Q., "Processes Heat Transfer", Singapore, McGraw-Hill, 1965

- Maxoncorp, 2015. "Industrial Burner", <https://www.maxoncorp.com/Pages/product-industrial-Burners>. Diakses 2 Maret 2015
- Perry, R.H., "Perry Chemical Engineer's Handbook", 7 ed, D.W. Green, The Mc.Graw-Hill Companies, Singapore, 2001.
- Peter, M.S., Timmerhaus, K.D., West, R.E., "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th ed, McGraw-Hill Book Co., New York, 1991
- PLN Jawa Timur. 2015. Tarif Dasar Listrik untuk Keperluan Industri. <http://pln-jatim.co.id/red/?m=tdl2&p=industri>. Diakses tanggal 21 Februari 2015.
- Ren, H., Zhou, Y., Liu, L., "Selective conversion of cellulose to levulinic acid via microwave-assisted synthesis in ionic liquids," *Bioresource Technology*, vol. 129, pp.616-619, 2013.
- Rohm and Hass, "AmberlystTM 70 High Temperature Strongly Acidic Catalyst," 2006.
- Sinnot R.K, 2005. "Chemical Engineering Design", 4 ed, Elsevier, California
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M., "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th ed, McGraw-Hill Higher Education., New York, 2005.
- Verevkin S.P. dan Emel'yanenko V.N., "Renewable platform-chemicals and materials: Thermochemical study of levulinic acid". Elsevier, 2011
- Tao, F., Song, H., Chou, L. Catalytic conversion of cellulose to chemicals in ionic liquid. *Carbohydrate Research* 346(1), 58-63, 2011.
- Timokhin, B.V., Baransky, V.A., Eliseeva, G.D., "Levulinic Acid in Organic Synthesis," *Russ. Chem. Rev.*, vol. 68 (1), pp.73-84, 1999.
- Ulrich, G.D., "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1984
- Uniongas. 2015. Chemical Composition of Natural Gas. <http://www.uniongas.com/about-us/about-natural-gas/Chemical-Composition-of-Natural-Gas>. Diakses tanggal 20 Februari 2015.
- Weingarten, R., Kim, Y.T., Tompsett, G.A., Fernandez, A., Han, K.S., Hagaman, E.W., Conner Jr., Wm.C., Dumesic, J.A., Huber G.W., "Conversion of glucose into levulinic acid with solid metal (IV) phosphate catalysts," *Journal of Catalysis*, vol. 304, pp.123-134, 2013.

- Wright, W.R.H., Palkovits, R., "Development of heterogeneous catalysts for the conversion of levulinic acid to γ -Valerolactone," ChemSusChem., vol. 5, pp. 1657-1667, 2012
- Yanowitz, J., Christensen E., McCormick R.L., "Utilization of Renewable Oxygenates as Gasoline Blending Components", US Department of Energy., Colorado, 2011